



PROBA TEORETICĂ - JUNIORI



SUBIECTUL I

A. Enumerați 5 contribuții aduse de Galileo Galilei (1564 – 1642) la dezvoltarea astronomiei.

(4 puncte)

B. Strălucirea unei cefeide variază cu 2 magnitudini. Dacă temperatura efectivă a stelei variază de la 6000K la maxim de strălucire, la 5000K la minimum de strălucire, cum se modifică raza stelei ?

(5 puncte)

SUBIECTUL II

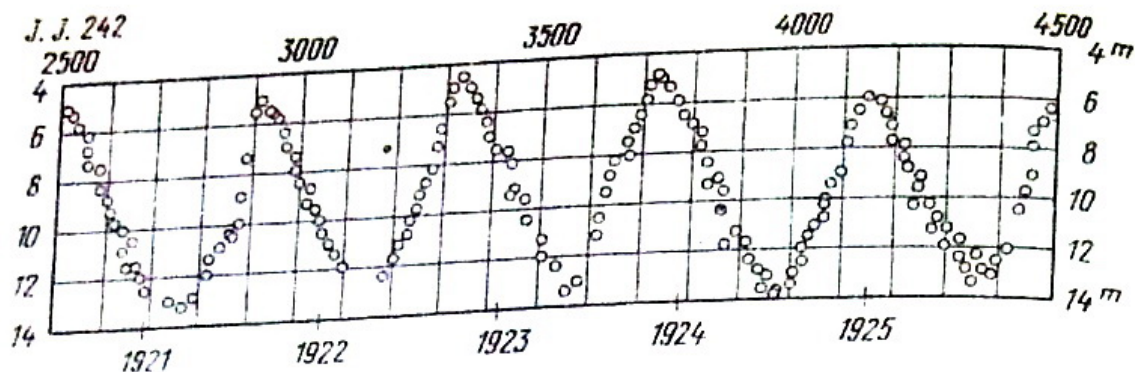
A. Prin perioadă a unui orologiu se înțelege intervalul de timp în care indicația orologiuului evoluează cu 24 de ore. Astfel un orologiu obișnuit de timp legal trebuie să aibă o perioadă de 24^h iar unul de timp sideral are perioada de 23^h 56^m 4^s,1.

Un orologiu special este instalat la bordul unui satelit artificial care are planul orbitei în planul ecuatorului Pământului, pe o traiectorie circulară de altitudine 1000km. Acest orologiu este reglat astfel încât să indice mereu timpul sideral al punctului de pe ecuator la al cărui zenit se găsește. Care este perioada acestui orologiu?

(5 puncte)

B. Steaua χ Cygnus are curba de variație a magnitudinii în figura de mai jos. Determinați perioada, amplitudinea de variație a magnitudinii și distanța la care se află știind că relația magnitudine-perioadă este în imaginea de mai jos.

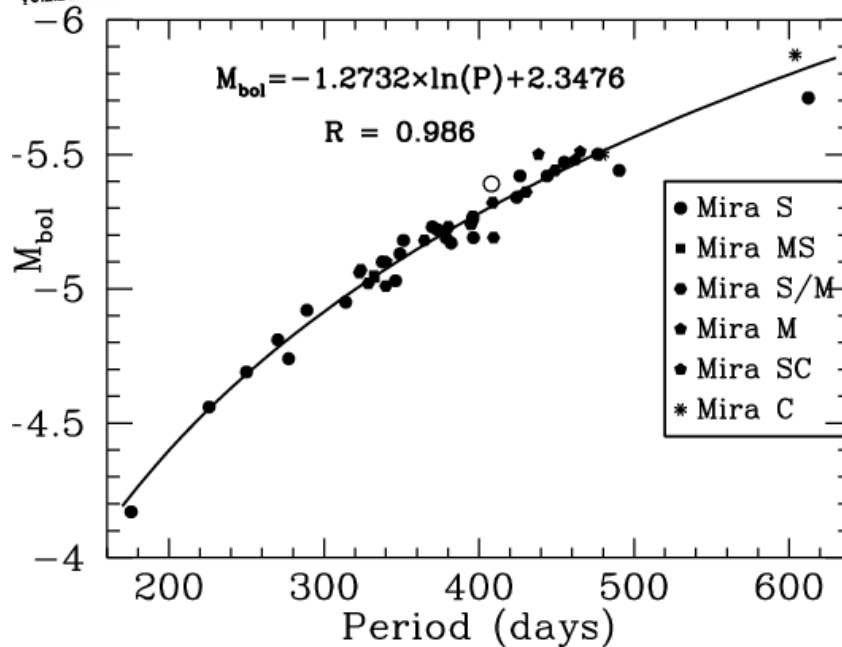
(4 puncte)



Fiecare subiect are 1 punct din oficiu



PROBA TEORETICĂ - JUNIORI



SUBIECTUL III

În urmă cu 14,83 ani astronomii puteau observa detaliile inelelor lui Saturn. Anul acesta Saturn se află la opoziție și inelele par pentru observatorul situat pe Pământ foarte puțin înclinate față de direcția de observare.

- Dacă diametrul aparent al planetei Saturn în acest moment este de $19''$, determinați raza ecuatorială a planetei.
- Satelitul său cel mai mare, Titan, se observă la distanța unghiulară maximă de $3,273'$ spre vest de planetă. În urmă cu 8 zile era aceeași distanță, însă spre est. Calculați masa planetei Saturn.
- Presupunând că ar exista un ocean suficient de mare, planeta Saturn s-ar scufunda sau ar pluti la suprafața acestuia?

(9 puncte)

Fiecare subiect are 1 punct din oficiu